

Pagina 4

Onderwerp Advies (externe) veiligheid voor-overleg art3.1.1 Bro bestemmings-plan Stadshart West 2016, gemeente Den Helder

Datum 3 februari 2016

## Bijlage 2

### PLANOMSCHRIJVING

#### Aanleiding

Gemeente Den Helder actualiseert het bestemmingsplan Stadshart West.

Na beoordeling van de stukken blijkt dat alleen risicobron 'LPG tankstatio Kievitstraat 20', zoals bedoeld in de externe veiligheidswetgeving, een gevaar kent dat tot in het plangebied rijkt. Daarom moet het bevoegd gezag de gevaren en risico's betrekken bij de besluitvorming. Dit advies van de veiligheidsregio geeft inzicht in de gevaren, de ongevalsscenario's en de mogelijkheden voor de hulpverlening en zelfredzaamheid.

### GEVAREN EN GEVOLGEN VOOR HET PLANGEBIED

#### Gevaren van risicobronnen

Bij activiteiten met gevaarlijke stoffen is de kans op een ongeval met gevaarlijke stoffen klein maar niet onmogelijk. Bij de risicobron kan een ongeval optreden zoals explosie, brand en lekkage waardoor effecten als overdruk, hittestraling en/of een giftige wolk optreden.

#### Scenario's

Om de scenario's volledig te maken (naast ongevallen en effecten) is inzicht in de gevolgen nodig. Deze zijn slachtoffers (dode en gewonde), materiële schade, schade aan vitale infrastructuur, economische schade, milieuschade en maatschappelijke ontwrichting.

Tabel 1. Overzicht van ongevalsscenario's<sup>1</sup> van risicobronnen

Ongevalsscenario			
#	Ongeval	Effecten	Gevolgen
1	<p>Ongeluk met een tankwagen met LPG op de weg of bij het tankstation Kievitstraat 20</p> <p><i>Scenariokaarten Tankwagen LPG - Warme BLEVE voor transport en tankstation LPG</i></p>	<p>Explosie met hittestraling en overdruk (10-20 seconden)</p>	<p>personen met brandwonden en mogelijk brandoverslag naar bebouwing Schade aan infrastructuur en bebouwing</p>
2	<p>Ongeluk met een tankwagen met benzine op de weg of bij het tankstation Kievitstraat 20</p> <p><i>Scenariokaart Wegtransport brandbare vloeistof resp. Tankstation Brandbare Vloeistof</i></p>	<p>Plasbrand met hittestraling (1 tot 5 minuten)</p>	<p>personen met brandwonden en mogelijk brandoverslag naar bebouwing Schade aan infrastructuur en bebouwing Milieuschade</p>

<sup>1</sup> Scenarioboek externe veiligheid, Interregionale samenwerking: Amsterdam-Amstelland, Flevoland, Gooi & Vechtstreek, Kennemerland, Noord-Holland Noord en Zaanstreek-Waterland  
<http://www.scenarioboekv.nl/>

Pagina	5
Onderwerp	Advies (externe) veiligheid voor-overleg art3.1.1 Bro bestemmings-plan Stadshart West 2016, gemeente Den Helder
Datum	3 februari 2016

## ZELFREDZAAMHEID

Bij zelfredzaamheid gaat het om het handelingsperspectief (schuilen of vluchten) van de mensen in het effectgebied. Hierbij spelen de volgende aspecten een rol:

- Men is zich bewust van de mogelijke gevaren bij activiteiten met gevaarlijke stoffen in zijn omgeving
- Men weet hoe te handelen (schuilen of vluchten) om zichzelf en eventueel andere personen in veiligheid te brengen
- Aanwezigheid van voorzieningen, die beschermen tegen de effecten van een ongeval
- Fysieke gesteldheid van personen

### Bewust zijn van de gevaren

Aanwezige personen in het plangebied zijn in de eerste minuten na een ongeval met gevaarlijke stoffen op zichzelf en anderen aangewezen. Personen moeten snel handelen om zichzelf en anderen in veiligheid te kunnen brengen. Weten wat de gevaren zijn bevordert snel handelen en verbetert de zelfredzaamheid. De 'watdoeje' campagne is hiervoor een goed instrument. Ook het opstellen en oefenen van noodplannen voor bedrijven en instellingen waarin de gevaren van ongevallen met gevaarlijke stoffen zijn opgenomen bevordert snel handelen.

### Handelingsperspectieven

Een explosie, brand, fakkel of giftige wolk ontwikkelt zich snel. De gevolgen zijn direct of in zeer korte tijd merkbaar in het plangebied. Bij een dreigende explosie kan vluchten naar een veilige plek op grote afstand (honderden meters) een mogelijke handeling zijn. Is er onvoldoende tijd, dan is schuilen achter een dikke muur de beste handeling. Na de explosie kunnen gebouwen verzwakt zijn of in het ergste geval instorten. Mogelijk ontstaat brand. Het is dan belangrijk dat snel het gebouw het gebouw en gebied ontvlucht kan worden. In geval van brand (fakkel) is vluchten alleen mogelijk via een route buiten het "zicht" van de brand en/of onder dekking van muren en gebouwen. Als de afstand tot de brand groot genoeg is dan zijn personen binnen gedurende langere tijd veilig, mits zij zich buiten het zicht van de brand bevinden. Bij de vrijkomen van een giftige wolk, kan men schuilen in de gebouwen. De mogelijke handelingen voor aanwezige personen is beperkt.

### Aanwezige voorzieningen

Vluchten van de risicobronnen af is mogelijk. Er zijn meerdere routes het gebied uit. Schuilen in een gebouw is alleen mogelijk als het gebouw bestand is tegen de gevaren van een ongeval met gevaarlijke stoffen. In het geval van een giftige wolk is de luchtdichtheid van het gebouw en de mogelijkheid tot uitschakelen van mechanische ventilatie belangrijk. Bij een explosie of brand gaat het vooral om de constructie van het gebouw en de toegepaste materialen. Moeilijk brandbare materialen en het beperken van glasoppervlak aan de zijde van de risicobron verhoogd het beschermingsniveau van gebouwen.

### Fysieke gesteldheid van personen

In het plangebied zijn functies aanwezig die speciaal bedoeld zijn voor mensen die zichzelf en anderen niet goed kunnen redden (zoals het Gemini Ziekenhuis). De fysieke gesteldheid van aanwezigen in de functies kantoor en bedrijf is over het algemeen goed. Het aantal slachtoffers bij een ongeval met gevaarlijke stoffen zal dan ook niet verder toenemen vanwege aanwezige personen met een minder goede fysieke gesteldheid.

Pagina	6
Onderwerp	Advies (externe) veiligheid voor-overleg art3.1.1 Bro bestemmings-plan Stadshart West 2016, gemeente Den Helder
Datum	3 februari 2016

### **Concreet betekent dit voor het plangebied**

Een explosie, brand of giftige wolk ontwikkelt zich snel. De gevolgen zijn direct of in zeer korte tijd merkbaar in het plangebied. De kleinste afstand tot de risicobron is ter hoogte van de Anemonenstraat en is ca. 80m. Bij een dreigende explosie kan vluchten naar een veilige plek op grote afstand (honderden meters) een mogelijke handeling zijn. Is er onvoldoende tijd, dan is schuilen achter een dikke muur de beste handeling. De kracht van een explosie is waarschijnlijk te gering om gebouwen te verzwakken. Mogelijk ontstaat brand in woningen. Het is dan belangrijk dat snel het woning ontvlucht kan worden. In geval van brand is vluchten alleen mogelijk via een route buiten het "zicht" van de brand en/of onder dekking van muren en gebouwen indien er sprake is van een fakkelbrand met een LPG tankwagen. Als de afstand tot de brand groot genoeg is dan zijn personen binnen gedurende langere tijd veilig, mits zij zich buiten het zicht van de brand bevinden. Aanwezige personen zijn in het eerste uur op zichzelf aangewezen. Zij moeten snel handelen om zichzelf en anderen in veiligheid te kunnen brengen. Weten wat de gevaren zijn bevordert dit.

Wanneer er handelingsperspectieven zijn, kan de fysieke gesteldheid van personen bepalend zijn voor de mogelijkheden om te vluchten of te schuilen. Kinderen, ouderen en invaliden hebben in het algemeen minder mogelijkheden.

De fysieke gesteld van de personen in het plangebied zal naar verwachting gemiddeld mobiel zijn.

### **BESTRIJDBAARHEID EN HULPVERLENING**

De hulpverlening kan een ongeval met gevaarlijke stoffen niet voorkomen. Het ongeval heeft al plaatsgevonden als zij arriveert. De hulpverlening bereidt zich voor op de gevolgen. Een ongeval met beperkte gevolgen vraagt om een andere voorbereiding dan een ongeval met aanzienlijke gevolgen. In het laatste geval zijn bij de bestrijding meerdere (hulp)diensten betrokken. De hulpverlening richt zich dan voornamelijk op het beperken van de gevolgen in de omgeving, het bestrijden van branden die zijn ontstaan, het afschermen van de omgeving, het helpen van gewonden en het beperken van de schade. Veiligheidsregio Noord-Holland Noord is voorbereid op ongevallen met gevaarlijke stoffen. De mogelijkheden voor de gezamenlijke hulpdiensten om de gevolgen van een explosie, brand of giftige wolk in het plangebied te bestrijden is afhankelijk van de inrichting en de aanwezige voorzieningen.

### **MAATREGELEN**

#### **Kans- effectbeperking**

Er kunnen maatregelen worden genomen die de gevaren van een ongeval met gevaarlijke stoffen beperken. Deze worden onderverdeeld in kans- en effect beperkende maatregelen. Maatregelen worden voor dit planadvies niet uitgewerkt aangezien het een actualisatie van de bestaande plannen betreft.

Pagina 7

Onderwerp Advies (externe) veiligheid voor-overleg art3.1.1 Bro bestemmings-plan Stadshart West 2016, gemeente Den Helder

Datum 3 februari 2016

## Bijlage 3

### SCENARIO: ONGELUK BRAND MET EEN TANKWAGEN MET LPG

Door een ongeval bij het LPG tanksation Kievitstraat 20 ontstaat brand onder een tankwagen die gevuld is met een tot vloeistof verdicht brandbaar gas (bijvoorbeeld LPG). Vanwege oplopende temperaturen neemt de druk in de tank toe. De tankwand raakt door de hittebelasting verzwakt en bezwijkt omdat het niet langer bestand is tegen de interne druk. Een tank zonder of met een beschadigde hittewerende bekleding bezwijkt naar schatting binnen 20 minuten. Bij tankwagens met een intacte hittewerende bekleding, kan dit moment uitgesteld worden tot circa 75 minuten. De tank barst open waardoor de druk wegvalt. Het vloeibare LPG gaat daardoor zeer snel over in gasvormig LPG. De hierbij horende expansie veroorzaakt een drukgolf. Door de aanwezige brand wordt de vrijkomende gaswolk ontstoken en explodeert. Er ontstaat een vuurbal die een vernietigende kracht heeft op mens en omgeving: een warme BLEVE. Een BLEVE is kort en hevig. Bij een BLEVE zullen na de explosie brandende delen neer kunnen dalen en vanwege de hittestraling secundaire branden in de omgeving kunnen veroorzaken. De hittestraling is wat letaliteit betreft dominant over de overdrukeffecten. Objecten kunnen door brand(overslag) (onherstelbaar) beschadigd raken. Het is een gevaarlijk scenario met een potentieel korte ontwikkeltijd en grote gevolgen.

Een koude BLEVE ontstaat wanneer een tankwagen met LPG door de mechanische impact van bijvoorbeeld een botsing direct openscheurt. Er ontstaat een explosie doordat het LPG onmiddellijk gaat koken en een brandbare wolk veroorzaakt. Het gasvormige LPG kan worden ontstoken wat leidt tot een grote vuurbal.

Afhankelijk van de afstand tot het ongeval en de bescherming van bijvoorbeeld gebouwen komen mensen te overlijden (†) of raken gewond (van T1 zeer zwaargewond tot T3 lichtgewond). De schade aan objecten varieert van onherstelbare schade tot lichte schade. In de onderstaande tabel en afbeelding worden de effectafstanden van een warme BLEVE. De afstanden gelden vanaf de tankwagen.

TABEL 'OVERDRUK' <sup>1</sup>			
	Effectafstand (meter) <sup>1</sup>	Overdruk (bar) <sup>1</sup>	Schade aan objecten
<b>Zone A</b>	≤ 30	≥ 0,80	Meer dan 75% van de gebouwen zijn volledig ingestort.
Grens zone A: Totale verwoesting	30	0,80	
<b>Zone B</b>	30 tot 50	0,80 tot 0,35	Onherstelbare schade. 50% - 70% van de buitenmuren zijn zwaar beschadigd. De overige muren zijn onbetrouwbaar geworden.
Grens zone B: Zware schade	50	0,35	
<b>Zone C</b>	50 tot 70	0,35 tot 0,17	Beschadigde daken, ernstige beschadigingen aan draagconstructies, ontzette muren, scheuren in gevels.
Grens zone C: Gemiddelde schade	70	0,17	
<b>Zone D</b>	70 tot 240	0,17 tot 0,03	Herstelbare schade. Ruitbreuk en schade aan deurposten (tot ± 90 meter) Bewoonbaar na kleine reparaties
Grens zone D: Lichte schade	240	0,03	

Pagina 8

Onderwerp Advies (externe) veiligheid voor-overleg art3.1.1 Bro bestemmings-plan Stadshart West 2016,  
gemeente Den Helder  
Datum 3 februari 2016

TABEL 'HITTESTRALING'											
	Effectafstand (meter)	Hittestraling (kW/m <sup>2</sup> )	Slachtoffers buiten (%)				Slachtoffers binnen (%)				Schade aan objecten
			†	T1	T2	T3	†	T1	T2	T3	
<b>1<sup>e</sup> ring</b>	≤ 90	≥ 140	100	0	0	0	10	20	20	50	<u>Onherstelbare schade</u> Alle brandbare materialen gaan branden
Grens 1 <sup>e</sup> ring: 99% letaal	90	140									
<b>2<sup>e</sup> ring</b>	90 tot 220	140 tot 30	50	20	20	10	1	5	10	25	<u>Gemiddelde schade</u> Brandhaarden, vervorming van hout en kunststof
Grens 2 <sup>e</sup> ring: 1% letaal	220	30									
<b>3<sup>e</sup> ring</b>	220 tot 350	30 tot 10	0	0	0	20	0	0	0	1	<u>Lichte schade</u> Geen branden, afbladderen verf en ernstige verkleuringen
Grens 3 <sup>e</sup> ring: 1% 1 <sup>e</sup> grd brw	350	10									

#### SCENARIO: ONGELUK MET EEN LEKKENDE TANKWAGEN MET BENZINE

Een plasbrand kan ontstaan als bij een ongeval op de weg N516/S150 een tankwagen met brandbare vloeistof (bijvoorbeeld: benzine) betrokken is. Door het ongeval ontstaat er een scheur in de tankwand. De uitstromende benzine vormt een vloeistofplas, die vervolgens ontsteekt. De brand die ontstaat, is kort en hevig en kan secundaire branden in de omgeving veroorzaken.

De grootte en vorm van de brandbare vloeistofplas is afhankelijk van de ondergrond. Een deel van de benzine kan in de berm terecht komen. Bij een plasbrand treedt het effect hittestraling op.

De hittestraling is, in combinatie met de blootstellingsduur (uitgangspunt is 20 seconden), bepalend voor de gevolgen voor mensen en objecten. Afhankelijk van de afstand en de bescherming van bijvoorbeeld gebouwen komen mensen te overlijden (†) of raken gewond (van T1 zeer zwaargewond tot T3 lichtgewond). De schade aan objecten varieert van onherstelbare schade tot lichte schade. De effectafstanden zijn berekend vanaf het midden van de plas.

TABEL 'HITTESTRALING'											
	Afstand	Hittestraling	Slachtoffers buiten				Slachtoffers binnen				Objecten
			†	T1	T2	T3	†	T1	T2	T3	
<b>1<sup>e</sup> ring</b>	≤ 60 meter	≥ 35 kW/m <sup>2</sup>	100%	0%	0%	0%	10%	6%	14%	70%	Onherstelbare schade en branden
<b>2<sup>e</sup> ring</b>	≤ 70 meter	≥ 23 kW/m <sup>2</sup>	20%	24%	56%	0%	1%	3%	7%	20%	Zware schade en secundaire branden
<b>3<sup>e</sup> ring</b>	≤ 85 meter	≥ 12,5 kW/m <sup>2</sup>	2%	6%	14%	30%	0%	0,6%	1,4%	5%	Secundaire branden treden op
<b>4<sup>e</sup> ring</b>	≤ 105 meter	≥ 5 kW/m <sup>2</sup>	0%	0,6%	1,4%	15%	0%	0%	0%	1%	Lichte schade